

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-154955  
(P2000-154955A)

(43) 公開日 平成12年6月6日 (2000.6.6)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
F 2 5 C 3/00

識別記号

F I  
F 2 5 C 3/00

テマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-327924

(22) 出願日 平成10年11月18日 (1998.11.18)

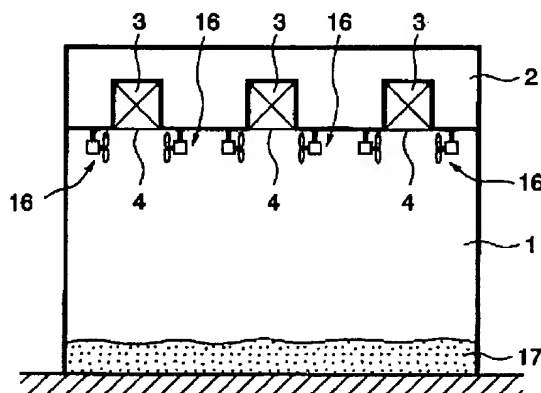
(71) 出願人 390026974  
株式会社東洋製作所  
東京都品川区東品川4丁目11番34号  
(72) 発明者 太田 育秀  
東京都世田谷区瀬田4-40-7  
(72) 発明者 平松 進  
東京都葛飾区細田4-39-10  
(72) 発明者 今村 聡  
神奈川県相模原市共和1-6-35 ファミ  
ールM101  
(74) 代理人 100065086  
弁理士 前田 清美

(54) 【発明の名称】 人工降雪装置

(57) 【要約】

【課題】降雪室内にむらなく均等に人工雪を降らすことができて自然界と同様な降雪状態を再現することができ、しかも人工雪の結晶構造を損なうことのない人工降雪装置を提供する。

【解決手段】降雪室1の上方に人工造雪機3を備え、同造雪機からの人工雪を降雪室内に降下させる人工降雪装置において、前記降雪室内における人工造雪機の人工雪降下口まわりに気流発生装置たる送風機16を備え、同送風機からの送風量や送風方向等の送風条件を変化させることによって降雪室内の空気を攪拌する気流を形成し、同気流により前記人工造雪機からの人工雪を降雪室内に均等に降らせるようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】降雪室の上方に人工造雪機を備え、同造雪機からの人工雪を降雪室内に降下させる人工降雪装置において、前記降雪室内に気流発生装置を備え、同気流発生装置により降雪室内の空気を攪拌する気流を形成して前記人工造雪機からの人工雪を降雪室内に均等に降らせるようにしたことを特徴とする人工降雪装置。

【請求項2】降雪室の上方に人工造雪機を備え、同造雪機からの人工雪を降雪室内に降下させる人工降雪装置において、前記降雪室内における人工造雪機の人工雪降下口まわりに気流発生装置たる送風機を備え、同送風機からの送風量や送風方向等の送風条件を変化させることによって降雪室内の空気を攪拌する気流を形成し、同気流により前記人工造雪機からの人工雪を降雪室内に均等に降らせるようにしたことを特徴とする人工降雪装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は人工降雪装置に関し、より詳しくは降雪室内に均等に人工雪を降らすことのできる人工降雪装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術とその問題点】人工降雪装置は自然の降雪状態を降雪室内において人工的に再現し、主に降雪状態の観察や環境試験を行うためのものとしてある。従来の人工降雪装置には例えば図3に示すように、降雪室31上方の造雪室32内に人工造雪機33、33を備え、同造雪機33にて生成した人工雪を人工雪の降下口たる開口部34、34から降雪室31内に降らせるものがある。

【0003】前記造雪機33には各種のものがあるが、例えば雪種たる霧を二流体ノズル等により散布し、この霧を低温空気で氷結せしめて人工雪を生成するようにしたものがある。

【0004】従来の人工降雪装置では造雪機33からの人工雪がそのまま降雪室31の床に自然落下し、降雪室内の開口部直下は降雪量が大であるが、その他の場所では降雪量が小で降雪量にむらが生じ、雪の降り方がいかにも不自然であり、しかも前記開口部34の直下には降雪35の山35aができて平坦な積雪にならない。

【0005】上述した従来の人工降雪装置では、例えば各種展示施設等で降雪状態の鑑賞用に使用する場合に、自然界における雪の降り方を再現できないという問題がある。

【0006】また、積雪面上で各種の環境試験を行うには積雪面を平坦にしなければならない場合があるが、この場合、従来の人工降雪装置では掻き板などで積雪面を掻き均して平坦にしている。

【0007】雪は結晶構造により性質が異なるのであるが、上述のように積雪面を掻き均すと人工雪の結晶構造を破壊して雪の性質を変化させてしまうことがあり、環

境試験に支障を来すことがある。

## 【0008】

【目的】本発明の目的とするところは、降雪室内にむらなく均等に人工雪を降らすことができ、自然界と同様な降雪状態を再現することができ、しかも人工雪の結晶構造を損なうことのない人工降雪装置を提供することにある。

## 【0009】

【本発明の構成】上記目的を達成するために、本発明に係る人工降雪装置は、降雪室の上方に人工造雪機を備え、同造雪機からの人工雪を降雪室内に降下させる人工降雪装置において、前記降雪室内に気流発生装置を備え、同気流発生装置により降雪室内の空気を攪拌する気流を形成して前記人工造雪機からの人工雪を降雪室内に均等に降らせるようにしたものである。

【0010】また、本発明に係る人工降雪装置は、降雪室の上方に人工造雪機を備え、同造雪機からの人工雪を降雪室内に降下させる人工降雪装置において、前記降雪室内における人工造雪機の人工雪降下口まわりに気流発生装置たる送風機を備え、同送風機からの送風量や送風方向等の送風条件を変化させることによって降雪室内の空気を攪拌する気流を形成し、同気流により前記人工造雪機からの人工雪を降雪室内に均等に降らせるようにしたものである。

## 【0011】

【実施例】以下本発明に係る人工降雪装置の実施例を添付図面に示す具体例に基づいて詳細に説明する。降雪室1の上方には造雪室2が設けられ、同造雪室内には人工造雪機3、3が配設されていて、同造雪機3、3により生成された人工雪は造雪室2と降雪室1を連通する人工雪の降下口たる開口部4、4から降雪室1に降下するようになっている。

【0012】造雪機3には各種の構造のものがあるが、出願人会社の開発に係り、既に実用化されている造雪機の構造の一例を図2に示す。造雪機3のケーシング5内には雪発生室6と空気冷却用風路7が形成され、同空気冷却用風路7内に配設された空気冷却器11と送風機12により雪発生室内からの空気を冷却して同雪発生室に低温空気を供給するようになっている。

【0013】前記雪発生室6内には雪種たる霧を噴出する二流体ノズル8を備えていて、前記二流体ノズル8には圧縮空気を供給する送気管9と水を供給する送水管10が接続されており、また、雪発生室内には人工雪を捕捉して雪の結晶を成長させる雪捕捉体13が図示省略の枠体によって張設されていて、同雪捕捉体は下部が開口する筒状で各種繊維を網状や粗目布状に編組した通風性を有する素材よりなるものとしてある。

【0014】雪捕捉体13の周胴部および頂部にはそれぞれ雪捕捉体の内面に成長する人工雪を掻き落とすブラシ状のスクレーパ14、15を設けてあって、周胴部の

スクレーパ14は上下に摺動し、頂部のスクレーパ15は回転することで人工雪を掻き落とすようになっている。

【0015】上述のように構成した人工造雪機3では、二流体ノズル8からの霧が雪発生室6内を浮遊、氷結し、雪捕捉体13の内面で成長して自然界に生じるのと同様な結晶構造が形成され、成長した人工雪は前記スクレーパ14、15により結晶構造が損なわれることなく掻き落とされる。

【0016】しかして本発明の人工降雪装置においては降雪室1内における人工雪降下口たる開口部4、4まわりに気流発生装置たる送風機16、16を配設してあって、同送風機は図示省略の制御回路により送風量や送風方向等の送風条件がコントロールされ、開口部4、4の下方に攪拌気流を形成するものとしてある。

【0017】例えば図1、2に示すように開口部4、4の左右に各1台の送風機16、16を配設した場合には、左右の送風機を所要時間ごとに交互に駆動、停止せしめて左右方向に風向きが変わる攪拌気流を形成する。

【0018】また、各送風機の送風量や送風方向を1/fゆらぎやランダム関数に基づいて変化せしめるようにする場合もあり、この場合には2台の送風機の送風量や送風方向が同じにならないよう非同期とする。

【0019】なお、上述した実施例においては人工雪が落下する開口部4の左右に各1台ずつ計2台の送風機を配設してあるが、降雪面積や降雪装置の使用目的等の各種条件により3台以上の送風機を配設する場合もあるし、1台しか設けない場合もあり、また、送風方向を変化させず、一定方向の例えば旋回気流を形成する場合もある。

【0020】さらに、気流発生装置は送風機でなくともよく、例えばエアノズルから圧縮空気を噴出せしめ、同圧縮空気の噴出量や噴出方向を適宜制御することによって攪拌気流を形成する場合もある。

【0021】

【発明の作用、効果】本発明に係る人工降雪装置によれば、人工造雪機で生成された人工雪が降雪室内を降下する際に、気流発生装置により降雪室内に形成された気流で攪拌され、1か所に集中することなく分散されてむらなく降雪室内を降下し、平坦に降り積もる。したがって、自然界と同様な降雪状態を再現することができる。

【0022】また、人工雪は気流により攪拌されて平坦に降り積もるので、従来のように積雪面を掻き板等で掻き均す必要がなく、人工雪の結晶構造を損なうことなく平坦な積雪面を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る人工降雪装置の実施例を示す縦断面図。

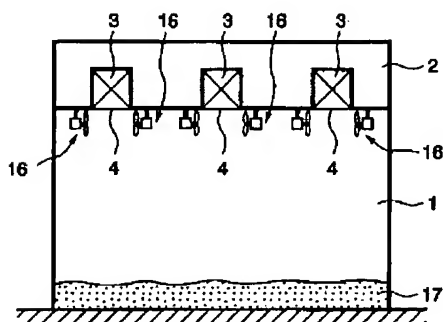
【図2】同上の一部拡大図。

【図3】従来の人工降雪装置の一例を示す縦断面図。

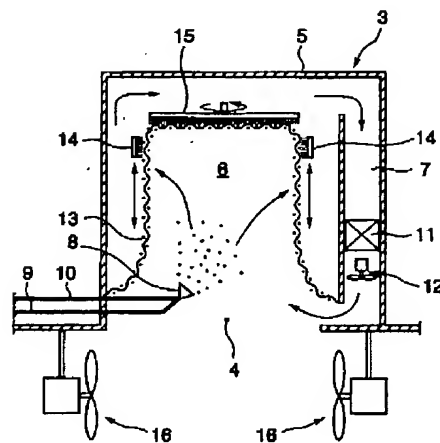
【符号の説明】

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1 降雪室       | 2 造雪室       |
| 3 造雪機       | 4 開口部       |
| 5 造雪機のケーシング | 6 雪発生室      |
| 7 空気冷却用風路   | 8 二流体ノズル    |
| 9 送気管       | 10 送水管      |
| 11 空気冷却器    | 12 送風機      |
| 13 雪捕捉体     | 14、15 スクレーパ |
| 16 送風機      | 17 人工雪      |

【図1】



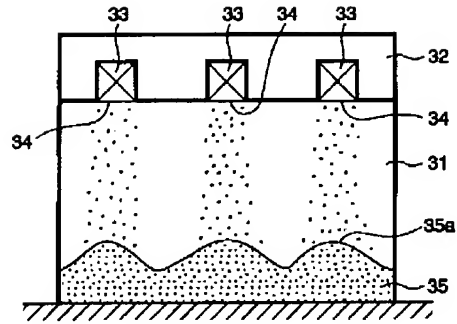
【図2】



(4)

特開2000-154955

【図3】



DERWENT-ACC-NO: 2000-436898

DERWENT-WEEK: 200038

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Artificial snow falling apparatus  
used in artificial snow room, has blowers which swirls  
and disperses artificial snow from snow making  
machine into artificial snow room

PATENT-ASSIGNEE: TOYO SEISAKUSHO KK[TOSEN]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0327924 (November 18, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 2000154955 A		June 6, 2000	N/A
004	F25C 003/00		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP2000154955A	N/A	
1998JP-0327924	November 18, 1998	

INT-CL (IPC): F25C003/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000154955A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Blowers (16) are individually set at the periphery of each artificial snow descent opening of an artificial snow making machine (3). The blowers produce swirl air flows that make the snow, produced by each snow making machine, stir and fall evenly from each descent opening to the artificial snow chamber (1).

USE - For falling artificial snow into artificial snow room.

ADVANTAGE - Snow uniformly disperses and falls into snow chamber without limiting to one location in snow chamber. Produces artificial snow fall almost similar to natural snow fall. Forms smooth snowfall surface without ruining crystalline structure of artificial snow.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the longitudinal cross sectional view of the artificial snow falling apparatus.

Artificial snow chamber 1

Artificial snow making machine 3

Blowers 16

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: ARTIFICIAL SNOW FALL APPARATUS ARTIFICIAL SNOW ROOM BLOW SWIRL

DISPERSE ARTIFICIAL SNOW SNOW MACHINE  
ARTIFICIAL SNOW ROOM

DERWENT-CLASS: Q75

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-326803